P189 习题7.1.2

a)

S🡪ASB|AB

A🡪aAS|aA|a

B🡪SbS|bS|Sb|b|A|bb

b)

S🡪ASB|AB

A🡪aAS|aA|a

B🡪SbS|bS|Sb|b|bb|aAS|aA|a

c)

没有无用符号

d)

S🡪A|AB

🡪SB

A🡪|A|a

🡪AS

🡪a

B🡪S|S|S|b|||A|a

🡪S

🡪b

P189 习题7.1.3

a)

S🡪0A0|00|1B1|11|BB|B

A🡪C

B🡪S|A

C🡪S

b)

S🡪0A0|00|1B1|11|BB

A🡪0A0|00|1B1|11|BB

B🡪0A0|00|1B1|11|BB

C🡪0A0|00|1B1|11|BB

c)

C是无用符号

去除C后的文法:

S🡪0A0|00|1B1|11|BB

A🡪0A0|00|1B1|11|BB

B🡪0A0|00|1B1|11|BB

d)

S🡪||||BB

A🡪||||BB

B🡪||||BB

🡪A

🡪0

🡪B

🡪1

P189 习题7.1.4

a)

S🡪aAa|aa|bBb|bb

A🡪C|a

B🡪C|b

C🡪CDE|DE|CE|CD|C|D|E

D🡪A|B|ab

b)

S🡪aAa|aa|bBb|bb

A🡪CDE|DE|CE|CD|ab|a|b

B🡪CDE|DE|CE|CD|ab|a|b

C🡪CDE|DE|CE|CD|ab|a|b

D🡪CDE|DE|CE|CD|ab|a|b

c)

E是无用符号

去除E获得文法：

S🡪aAa|aa|bBb|bb

A🡪CD|ab|a|b

B🡪CD|ab|a|b

C🡪CD|ab|a|b

D🡪CD|ab|a|b

d)

S🡪||||

A🡪CD||a|b

B🡪CD||a|b

C🡪CD||a|b

D🡪CD||a|b

🡪a

🡪A

🡪b

🡪B